

/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04785321 \*\*Image available\*\*

PROCESS CARTRIDGE MOUNTING DEVICE FOR IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.: 07-077921 [JP 7077921 A]

PUBLISHED: March 20, 1995 (19950320)

INVENTOR(s): HASEMI YOSHIHISA

APPLICANT(s): FUJI XEROX CO LTD [359761] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 05-248686 [JP 93248686]

FILED: September 09, 1993 (19930909)

INTL CLASS: [6] G03G-021/18; G03G-021/16; G03G-021/00

JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)

JAPIO KEYWORD:R002 (LASERS)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To prevent the exposure of power feed terminals, etc., and to protect the circuit connected to the low-voltage power feed terminals, etc., at the time of removing the process cartridge of an image forming device attachably and detachably mounted with the process cartridge, etc., in its mounting section.

CONSTITUTION: The socket part of the cartridge mounting section to be mounted with the process cartridge 40 of the image forming device, such as laser printer, is provided with a power feed terminal window 60 to be arranged with the terminals 55, 56 corresponding to the unit 40 to be mounted and is movably arranged with an insulating protective plate 62. The insulating protective plate 62 is moved by a spring in a direction of closing the power feed terminal window to prevent the exposure of the terminal members at the time of removing the process cartridge 40. The insulating protective plate 62 is moved with a projecting member 63 existing in a mounting groove 51 to move the terminals 55, 56 and to touch the terminals 67, 66, by which the mounting and detecting circuit of the unit is connected when the process cartridge is mounted.

?

1/3/1

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

12329424

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 7077921 A2 950320 &lt;No. of Patents: 001&gt;

**PROCESS CARTRIDGE MOUNTING DEVICE FOR IMAGE FORMING DEVICE** (English)

Patent Assignee: FUJI XEROX CO LTD

Author (Inventor): HASEMI YOSHIHISA

IPC: \*G03G-021/18; G03G-021/16; G03G-021/00

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 7077921	A2	950320	JP 93248686	A	930909 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 93248686 A 930909

?

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-77921

(43)公開日 平成7年(1995)3月20日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/18				
21/16				
21/00	5 2 0	2107-2H		
		8909-2H	G 0 3 G 15/ 00	5 5 6
		8909-2H		5 5 4
審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 7 頁)				

(21)出願番号 特願平5-248686

(22)出願日 平成5年(1993)9月9日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 長谷見 善久

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社内

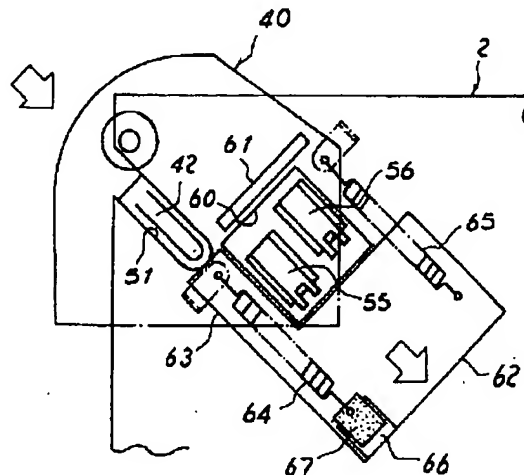
(74)代理人 弁理士 高橋 紘

(54)【発明の名称】 画像形成装置のプロセカートリッジ装着装置

## (57)【要約】

【目的】 プロセカートリッジ等を装着部に着脱可能に設けた画像形成装置において、プロセカートリッジを取り外した際に、給電端子等が露出することを防止し、低圧給電端子等に接続される回路を保護できるようにする。

【構成】 レーザビームプリンタ等の画像形成装置において、プロセカートリッジ40を装着するカートリッジ装着部5の受部50には、装着するユニット40に対応する端子55、56を配置する給電端子窓60を設け、絶縁保護板62を移動可能に配置する。そして、プロセカートリッジ40を取り外した際に、絶縁保護板62をスプリングにより給電端子窓を閉じる方向に移動させ、端子部材が露出しないようにする。また、プロセカートリッジを装着すると、装着溝51に位置する突出部材63を介して絶縁保護板62を移動させ、端子55、56を移動させるとともに、端子67、66を接触させてユニットの装着検知回路を接続する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成のためのプロセス装置を有する装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジと、前記プロセスカートリッジを装置本体のカートリッジ装着部に装着した状態で、給電手段と接続する機構を設けた画像形成装置において、

前記装置本体のカートリッジ装着部の側板に案内部を設けて、プロセスカートリッジの側部に設けた装着ガイド部材を位置決めする手段と、

前記カートリッジ装着部のカートリッジ受部の内側に、給電端子窓を介して前記給電手段の端子部材を配置するとともに、前記端子部材をカバーする保護板を備え、

前記保護板は、プロセスカートリッジの着脱の動作に対応させて端子部材を露出させる位置と、給電端子窓を閉じる位置との間で移動可能に設けたことを特徴とする画像形成装置のプロセスカートリッジ装着装置。

【請求項2】 前記保護板には、移動に応じてプロセスカートリッジの装着状態を検知する手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置のプロセスカートリッジ装着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、感光体とクリーニング装置等をプロセスユニットとして構成したものを、装置本体に対して着脱可能に設けて構成する画像形成装置に関し、特に、プロセスユニットを装置本体に着脱する際の検知を行うとともに、ユニットを取り外した際に端子部材の保護を行う手段を設けた装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】コンピュータ等の画像情報出力装置に接続して記録紙を作成するために、レーザビームプリンタ等の画像形成装置を用いることが従来より行われており、前記レーザビームプリンタとしては、例えば、特開平4-333434号公報等々に示されるような装置が知られている。前記従来例に示されるレーザビームプリンタは、図5に示されるように構成されているもので、装置本体2にはコンピュータ等からの画像情報を受信して画像信号を出力するために、電気装置6を配置しており、装置本体の正面側には、装置本体に対してヒンジ4を介して開閉可能な前カバー3と、プロセス装置を配置している。前記電気装置6では、画像信号を受信してレーザ走査装置20に向けて画像書き込み信号を出力する画像情報処理装置7と、プリンタの各装置の動作を制御する制御装置8、高圧電源9のほか、図示を省略した低圧電源等を設けており、前記高圧電源9では現像装置に対する高圧の印加手段、コロトロンに対する電圧印加手段等を設けている。

【0003】また、装置本体2の下部には給紙トレイ11を装着する給紙部10を配置しており、前記給紙トレイ11の用紙送り出し部に給紙ローラ12を配置してい

2

る。そして、前記トレイ11から送り出す用紙を、搬送ローラ装置13およびレジストローラ装置14を介して、画像転写部から定着装置に至る用紙搬送路内で搬送する機構を構成している。前記用紙搬送路は、装置本体の正面側のフレームに配置する用紙案内部材と、ヒンジ4を介して開閉可能に設けた前カバー3の内側の部材とで構成されるもので、用紙搬送路内で紙詰まり等が生じた場合、および、後述するようにプロセスカートリッジのメンテナンスや交換の作業を行う場合等には、前カバー3を開くことにより、容易に用紙搬送路の開閉を行うことができるようにされる。前記用紙搬送路の途中の部分には、感光体ドラム44を設けた画像形成プロセスユニットを、装置本体に設けたカートリッジ装着部に装着する機構を構成しており、前記画像形成ユニットとしてはプロセスカートリッジ40を用いている。前記プロセスカートリッジ40には、現像装置45とクリーニング装置47、帯電コロトロン48等を一体に設けており、現像装置45の現像ローラ46を感光体ドラム44に対応させて配置し、前記感光体ドラム44と転写コロトロン27との間を、用紙が通過するように構成している。

【0004】前記プロセスカートリッジ40に設ける感光体ドラム44に対して、レーザ走査装置20を配置しており、画像情報処理装置7からの画像情報をレーザ走査装置20のレーザ光出力装置に伝達し、ポリゴンミラー21、fθレンズ22、ミラー23、24を介して感光体ドラムの画像書き込み部25に向けて照射する機構を設けている。前記レーザ走査装置20を組み合わせたプロセスカートリッジ40においては、一般の電子写真方式を用いたプロセスユニットの場合と同様に、感光体ドラム44の書き込み部25に対して画像情報を書き込むようにする。そして、現像ローラ46からトナーを供給して、感光体ドラムに可視像を形成し、転写コロトロン27の放電によりトナー画像を用紙に転写し、感光体ドラムに残留するトナーをクリーニング装置47により清掃し、イレーザランプ29から光を照射して残留する電荷を除去した後で、帯電コロトロン48の放電により一様に帯電させて次の画像形成に対処させるようにする。また、感光体ドラムからトナー画像が転写された用紙は、用紙搬送路内部で上側に搬送されて、定着装置30に導入され、加熱ローラ31と圧力ローラ32の間を通る際に熱と圧力が加えられて、溶融させたトナーを用紙に押圧してコピーを作成する。前記定着装置30を通ったコピーは、排出ローラ装置35を介して排出トレイ36に排出され、コピー面を下に向けて堆積させることにより、コピーの頁が揃うようになっている。

【0005】前述したようなプロセス装置を設けたレーザビームプリンタ1においては、図6に示されるように、装置本体2に設けたカートリッジ装着部5に対して、プロセスカートリッジ40を着脱可能に設けており、前カバー3を開くことにより、プロセスカートリッ

3

ジ40の着脱の作業を容易に行うことができるようにしている。また、前記カートリッジ装着部5においては、プロセスカートリッジ40を位置決めするために、プロセスカートリッジ40の側板41に対して位置決め用の装着ガイド部材42を配置し、カートリッジ受部50に設けた溝状案内部51に対して、前記装着ガイド部材42を装着することにより、給電端子55、56をプロセスカートリッジ40の受電部に接続できるようにしている。前記給電端子55、56を介して、現像ローラに対する印加電圧を供給することの他に、プロセスカートリッジに収容されるカラートナーの情報や、その他の制御情報等が伝達される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前記図6に示されるように、プロセスカートリッジ40をカートリッジ装着部5に対して着脱することにより、プロセスカートリッジの受電部材をカートリッジ受部の給電端子に自動的に接続する機構を設けることは、例えば、実開昭57-103673号公報等に示されるような手段を用いて構成することができる。前記従来例では、装置の上部部材をヒンジとフレームを介して下部装置に接続できるようにしており、上部装置を閉じることにより、両部材の導電性を確保できるようにしている。ところが、前述したような接続手段を画像形成装置に適用する場合、カートリッジ装着部からプロセスカートリッジ40を取り外した状態では、前記端子部材55、56が露出したままとなる。したがって、レーザービームプリンタに対するメンテナンスの作業を行う場合に、オペレータが端子部材に接触したりするという問題がある。また、電気接点に不用意に触れたりすることにより、その接点を介して信号の伝達に支障が生じたりする等の事故が発生する問題もある。さらに、情報処理機器等においては、ノイズイミュニティ国際規格の1つとして、「静電気試験要求：IEC801-2」がある。

【0007】前記規格の目的は、帯電した人体からの静電気放電を代表とする電磁気環境障害による事故を防止することにある。そのための試験において、試験器内部のコンデンサに蓄えた電荷エネルギーを、規定の抵抗を介して放電器より供試装置に印加し、装置の誤動作を確認する手段を用いている。前記規格によれば、特に、供試装置への静電気の印加場所に着目すると、「通常使用時において、使用者が触れ得る機器の表面（使用者による保守範囲を含む）」とある。しかしながら、前記イミュニティに関して統一した規格は存在せず、メーカーの社内規格にもとづき自主的に実施されており、印加する電圧や印加場所、良否の判定は各企業に任されている。

【0008】そこで、前記規格を画像形成装置に適用した場合に、装置外部表面の金属部のみならず、プロセスカートリッジに対して給電や信号授受を行うために、画像形成装置のカートリッジ受部の内側に配置する金属端

4

子に対しても、試験の対象とされるものと考えることができる。その理由は、前記レーザービームプリンタのカートリッジ受部の内面には、金属端子が露出した状態に設けられており、その端子部材が露出している表面は、使用者が保守の作業（紙詰まりの除去、プロセスカートリッジの交換等の作業等）を行うに際して、容易に触れる可能性のある場所である。また、前記画像形成装置本体のカートリッジ受部に配置する金属端子は、通常、高圧電源回路や中央演算処理装置に直結されているもので、その端子に静電気を帯びた作業者が接触して、数キロボルトの静電気が印加されると、内部回路等の装置が破壊されることは明らかである。

【0009】

【発明の目的】本発明は、前述したような画像形成装置において、カートリッジ装着部のカートリッジ受部に配置する端子に対して、静電気を帯びた作業者等が接触して、内部回路に高電圧を印加したりする問題を解消するもので、カートリッジ装着部からプロセスカートリッジを外した状態で、端子部材を絶縁保護板により保護する手段を設け、前記絶縁保護板をカートリッジ装着部の着脱の動作により自動的に開閉可能にするとともに、カートリッジ装着部の着脱を検知する機構を設けた装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、画像形成のためのプロセス装置を有する装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジと、前記プロセスカートリッジを装置本体のカートリッジ装着部に装着した状態で、給電手段と接続する機構を設けた画像形成装置に関する。本発明においては、前記装置本体のカートリッジ装着部の側板に案内部材を設けて、プロセスカートリッジの側部に設けた装着ガイド部材を位置決めする手段と、前記カートリッジ装着部のカートリッジ受部の内側に、給電端子窓を介して前記給電手段の端子部材を配置するとともに、前記端子部材をカバーする保護板を備え、前記保護板は、プロセスカートリッジの着脱の動作に対応させて端子部材を露出させる位置と、給電端子窓を閉じる位置との間で移動可能に設けている。また、本発明において、前記保護板には、移動に応じてプロセスカートリッジの装着状態を検知する手段を備えることができる。

【0011】

【作用】前述したように、画像形成装置に設けたカートリッジ装着部に対して、プロセスカートリッジを案内する溝状案内部と、端子部材を配置する給電端子窓を配置し、前記溝状案内部と給電端子窓とを保護するための絶縁保護板を移動可能に設けることにより、プロセスカートリッジを外した状態で、絶縁保護板が自動的に端子を保護する位置に移動する。また、プロセスカートリッジをカートリッジ装着部に装着すると、プロセスカートリッジの側部に配置する装着ガイド部材が、絶縁保護板を

5

移動させて端子を露出させるので、プロセスカートリッジの端子接続部が自動的に給電端子に接続されるときに、絶縁保護板の移動によりカートリッジが装着されたことを検知できるようになる。したがって、カートリッジ装着部からプロセスカートリッジを外した状態では、メンテナンスの作業員等が端子部材に直接触れたりすることが防止され、画像形成装置の信号回路等に高圧の静電気が印加されたりすることがなく、制御回路の安全性を維持することが可能になる。

【0012】

【実施例】図示される例にしたがって、本発明の画像形成装置のプロセスカートリッジ装着装置を説明する。図1に示される例は、前記図5に示されるようなレーザビームプリンタの場合と同様に、装置本体2に配置するカートリッジ装着部5に対して、プロセスカートリッジ40を着脱する装置の構成を示している。前記装置本体2の前カバー3を開いた状態で、カートリッジ装着部5の両側に配置するカートリッジ受部50が露出される。前記カートリッジ受部50にはプロセスカートリッジ40の側板41に設けた装着ガイド部材42に対応する溝状案内内部51を配置しており、また、前記カートリッジ受部50の内側には、給電端子窓60を配置して、前記給電端子窓60に設けた端子部材を絶縁保護板により覆う状態に設け、前記絶縁保護板の一部を構成する突出部材63が、溝状案内内部51を塞ぐ状態に配置されている。

【0013】図2に示される例において、前記カートリッジ受部50に設ける給電端子窓60には、前記従来例の場合と同様に、高圧給電端子等の端子部材55、56を配置しており、前述したように、プロセスカートリッジ40を取り外した状態では、給電端子窓60を絶縁保護板62により覆うようにしている。前記絶縁保護板62は絶縁性を有する板状の部材により構成されるもので、給電端子窓60に対応する本体部と、溝状案内内部51に対応する突出部材63とから構成されており、2つのスプリング64、65により給電端子窓を閉じる方向に付勢され、ストッパー部材61に当接する位置で閉じた状態を維持できるように構成される。また、前記絶縁保護板62には、その所定の位置に端子部材67を配置しており、前記絶縁保護板62が給電端子窓60を開いた状態（プロセスカートリッジを装着した位置）で、前記端子部材67を検知するための検出用端子66をカートリッジ受部50に配置している。

【0014】したがって、前記図2に示されるように、プロセスカートリッジ40をカートリッジ装着部5から取り外した状態では、端子部材55、56を配置する給電端子窓60が、絶縁保護板62により覆われるので、メンテナンスの作業等に際して、手等が端子部材に直接触れることを防止できる。前記本発明の実施例に示される絶縁保護板62は、給電端子窓60を覆う位置で、前記図1に示されるように、その周囲がカートリッジ受

6

部の内面に露出しないように配置されているので、給電端子窓に対応する部分を介して直接移動させることができない状態に構成している。そして、溝状案内内部の部分に配置する突出部材63を押圧しない限りは、給電端子窓を開くことがないように設けられているので、高圧の静電気を帯びた作業員が直接低圧端子に接触することにより、低圧回路に静電気の影響を与えたりすることがなくなる。

【0015】前記カートリッジ装着部に対してプロセスカートリッジ40を装着すると、図3のように、プロセスカートリッジ40の側板に設けた装着ガイド部材42が、カートリッジ受部の溝状案内内部51に係合する状態で挿入される。そして、前記溝状案内内部51を塞ぐ状態にあった絶縁保護板の突出部材63を押して、スプリング64、65を伸ばす方向に絶縁保護板62を移動させ、給電端子窓60を解放して端子部材55、56を露出させるようにする。したがって、プロセスカートリッジ40をカートリッジ装着部に装着することにより、端子部材を自動的に露出させ、プロセスカートリッジに設けた受電側の端子部材を本体の端子に接続できるとともに、その接続の動作が人手などのものが介在しない状態で行うことを可能にする。また、前記プロセスカートリッジを装着する動作により、絶縁保護板62が図の斜め下側に移動するが、前記絶縁保護板62の移動の最終段階で、絶縁保護板62に設けた端子部材67を、カートリッジ受部に配置する端子部材66に接触させるようにする。

【0016】前記絶縁保護板62に設けた端子67と、カートリッジ受部に配置する端子部材66との接触により、図4に示されるように、プロセスカートリッジの装着の検知のための回路が形成される。前記検知装置において、前記絶縁保護板に設ける端子部材67はスプリング64を介して、装置のアースに接続されているが、2つの端子66、67が離れている状態では、カートリッジ検知回路には5Vの電圧が印加される状態になっている。これに対して、絶縁保護板の端子67が本体の端子66に接触した状態では、端子66に印加されている電圧は、端子67とスプリング64を通してアースに流れるので、検出回路70では0Vとなるために、その電圧の変化を検知することにより、プロセスカートリッジの装着状態を確認することができる。したがって、前記図4に示されるように、絶縁保護板62の移動を検知する手段を用いて、プロセスカートリッジの装着状態の検知を行うとともに、絶縁保護板により給電端子窓に配置する端子部材の保護を行うことを可能にする。

【0017】前述したように構成される本発明の端子保護手段を用いる場合に、カートリッジ受部50に配置する溝状案内内部51と、プロセスカートリッジ40に配置する装着ガイド部材42の形状は、図示されるような構成のものとするの他に、プロセスカートリッジ40

7

をカートリッジ装着部5に対して正確に装着方向に案内できるものであれば、任意の形状の部材を組み合わせたことができる。また、溝状案内部に配置する絶縁保護板の突出部材も、絶縁保護板62を移動させることができるものであれば、任意の形状のアーム部材として構成することもでき、さらに、絶縁保護板を開閉する手段として、絶縁保護板をプロセスカートリッジの着脱方向にスライドさせる機構を設けることの他に、絶縁保護板を1つの軸を中心にして回転させるような機構を用いることもできる。

【0018】そして、プロセスカートリッジの側板に形成する装着ガイド部材においても、溝状案内部に挿入してプロセスカートリッジの移動の案内を行う部材に対して、絶縁保護板の突出部材に対する作動手段を別個に設けたものを使用することができ、必ずしも、プロセスカートリッジの案内部材と絶縁保護板を移動させる部材とを一体に設ける必要もない。なお、溝状案内部51に対して絶縁保護板の突出部を出没させる構成を用いる場合に、前記溝状案内部51の幅は、作業員の指が容易に入るような広いものとせず、非常に幅の狭いものとする

と、不用意に絶縁保護板を移動させて、給電端子窓に配置する端子を露出させることを防止できるものとなる。

【0019】前記本発明の実施例においては、プロセスカートリッジ40には、現像装置とクリーニング装置、帯電コロトロンを一体に構成した場合を示しているが、前記ユニットとしては、プロセス装置の内の任意の部材を組み合わせたものとする。そして、前記ユニットを装置本体に組み込む際に、ユニットの着脱と、電気部品の端子の接続を自動的に行うことができるようにするとともに、前記情報処理機器等における、ノイズイミュニティ国際規格の1つとしての「静電気試験要求：IEC801-2」の1つの条件を満足させることができる。つまり、前記本発明の実施例に示されるように、帯電した人体からの静電気放電を代表とする電磁気環境障害による事故を防止するために、端子部材を配置する給電端子窓に対して絶縁保護板をスライドさせて塞ぐという手段により対処させることが可能である。

【0020】

【発明の効果】本発明の画像形成装置のプロセスカートリッジ装着装置は、前述したように構成しているものであるから、プロセスカートリッジをカートリッジ装着部から外した際に、給電端子部材を自動的に覆う状態になるとともに、前記給電端子窓に設ける絶縁保護板をプロ

8

セスカートリッジの着脱の動作に対応させて開閉することができる。したがって、プロセスカートリッジをカートリッジ装着部から取り外した際に、端子部材に対して高圧の静電気を帯びた作業員等が直接接したり、工具や他のものが接触することを防止し、画像形成装置に設ける低圧制御回路に対する保護を行うことができるとともに、画像形成装置等における制御回路の誤動作の防止と、回路を破壊するような高電圧を印加することがないようにされる。また、本発明の保護手段の移動機構は、プロセスカートリッジにより容易に開閉されるものとして構成できるので、保護手段を複雑な構成のものとするのではなく、カートリッジ装着部に対して容易に装備することができる。さらに、本発明の絶縁保護板の移動機構には、プロセスカートリッジの着脱の検知手段を設けているので、プロセスカートリッジの検知機構を絶縁保護板に一体に構成することが可能であり、プロセスカートリッジに対するアースを自動的に設定することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のカートリッジ装着部の構成を示す斜視図である。

【図2】 カートリッジ装着部からプロセスカートリッジを外した際の端子部材を絶縁保護板により覆う状態を示す説明図である。

【図3】 プロセスカートリッジを装着した際の各部材の状態を示す説明図である。

【図4】 本発明の保護回路の構成を示す説明図である。

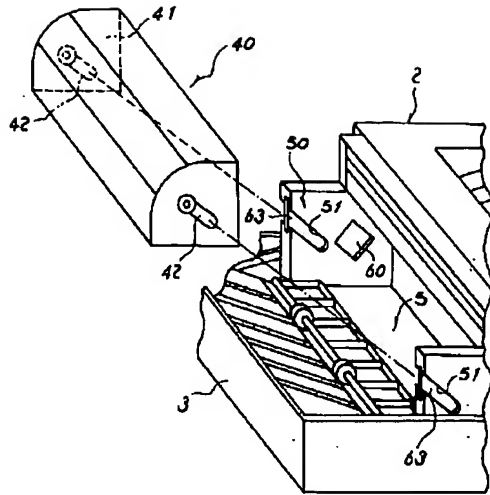
【図5】 本発明を適用可能なレーザビームプリンタの構成を示す説明図である。

【図6】 従来のプロセスカートリッジの着脱機構の説明図である。

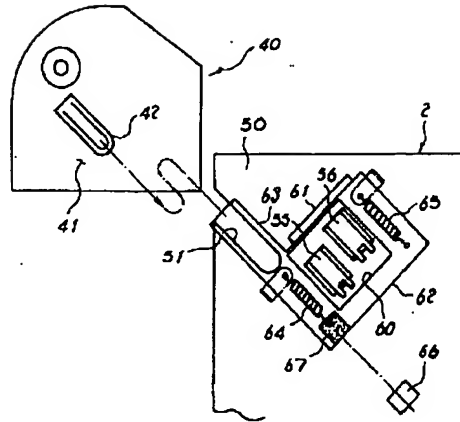
【符号の説明】

1 レーザビームプリンタ、 2 装置本体、 3 前カバー、 5 カートリッジ装着部、 10 給紙部、 20 レーザ走査装置、 30 定着装置、 36 排出トレイ、 40 プロセスカートリッジ、 42 装着ガイド部材、 45 現像装置、 46 現像ローラ、 50 カートリッジ受部、 51 溝状案内部、 55・56 端子部材、 60 給電端子窓、 62 絶縁保護板、 63 突出部材、 64・65 スプリング、 66・67 端子部材、 70 検出回路。

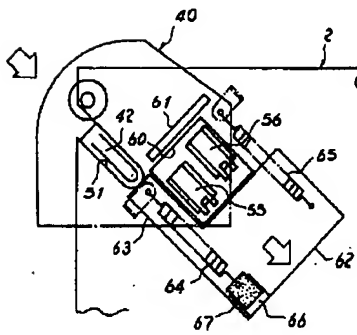
【図1】



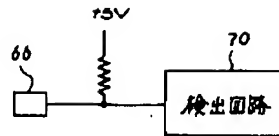
【図2】



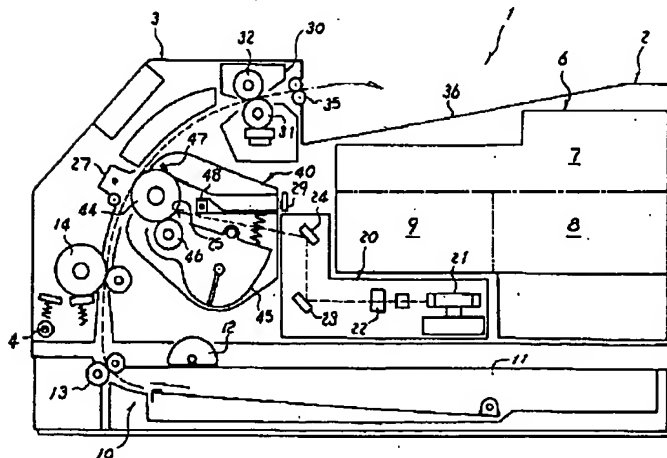
【図3】



【図4】



【図5】





【図6】

